

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-111905

(43)Date of publication of application : 28.04.1998

(51)Int.Cl.

G06K 7/10

(21)Application number : 08-283437

(71)Applicant : A D S:KK

(22)Date of filing : 04.10.1996

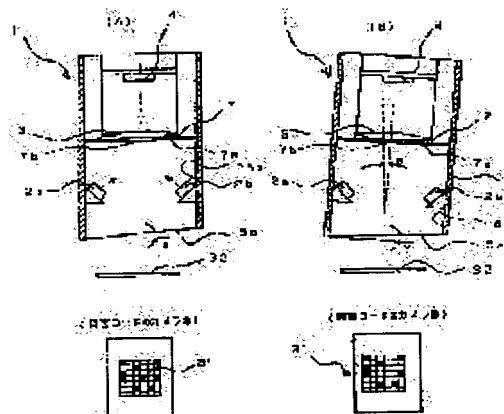
(72)Inventor : OKAMOTO ATSUTOSHI

## (54) CODE READER

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a code reader which can read the information on both codes shown on such materials as paper, etc., that has the irregular reflection and the mirror surface codes.

**SOLUTION:** A code 32 is irradiated with by a light source body 2 which is placed in a reading case 5, and the light reflected on the code 32 is read through a lens 3 of a camera 4. The code 32 can be irradiated with the beams of light source bodies 2a and 2b through a diaphragm mechanism surface 7a that can have the irregular reflection or an inner circumference surface 5b, and the normal of a reading mouth surface 5a is set oblique to the optical axis of the camera 4. Under such conditions, the information on the mirror surface codes as well as the non-irregular reflection codes can be read.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 12.03.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2767412

[Date of registration] 10.04.1998

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

2003年10月01日 (水) 21:11

アイシン エンジニアリング

FAX番号: 0566-24-9385

P. 010

光収特許

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-111905

(43) 公開日 平成10年(1998) 4月28日

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>

G 0 6 K 7/10

識別記号

FI

G 0 6 K 7/10

B

審査請求 有 請求項の数 3 FD: (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-283437  
 (22) 出願日 平成8年(1996)10月4日

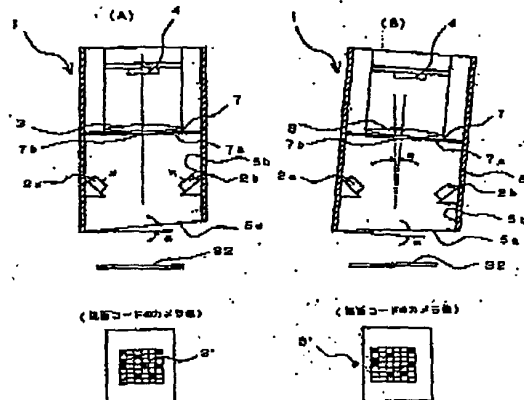
(71) 出願人 592098247  
 有限会社エイデイエス  
 愛知県知多郡東浦町大字森岡字飯喰場7番  
 地の21  
 (72) 発明者 岡本 敦徳  
 愛知県知多郡東浦町大字森岡字飯喰場7番  
 地の21 有限会社 エイデイエス内  
 (74) 代理人 弁護士 犬飼 達彦

(54) 【発明の名称】 コード読取装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、コード（一次元のバーコード、二次元コード）の読取装置であって、特に、透明包装紙、鏡面材料等、乱反射し難い材料に表示のコードを読むコード読取装置である。

【解決手段】 本発明は、読取ケース5内に設置の光源体2でコード32に照射し、そのコードの反射光をレンズ3を介してカメラ4で読み取るものであって、光源体2a、2bの照射光が乱反射可能な絞り機構面7a又は内周面5bの何れか一方を介してコード32を照射可能とし、読取口面5aの法線をカメラ光軸に対して傾斜して形成することによって、乱反射しないコードの他に、鏡面コードであっても情報を読み取ることができる。



2003年10月01日 (水) 21:11

アイシン エンジニアリング

FAX番号: 0566-24-9385

P.011

(2)

特開平10-111905

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 読取ケース内に設置の光源体でコードに照射し、そのコードの反射光を入光絞り機構とレンズを介してカメラで読み取るコード読取装置であって、前記光源体の照射光が乱反射可能な前記絞り機構面又は読取ケースの内周面の少なくとも一方を介してコードを照射可能とし、読取口面の法線をカメラ光軸に対して傾斜して形成することを特徴とするコード読取装置。

【請求項2】 読取ケース内に設置の光源体でコードに照射し、そのコードの反射光を入光絞り機構とレンズを介してカメラで読み取るコード読取装置であって、前記レンズと読取口面との間に半透明鏡板を傾斜状に設け、前記光源体を拡散光を発する平面発光体とし、その平面発光体を前記半透明鏡板に向けて照射可能に取り付けることを特徴とするコード読取装置。

【請求項3】 半透明鏡板に対して、平面発光体の反対位置に光吸収板を設けることを特徴とする請求項2のコード読取装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、コード（一次元のバーコード、二次元コード）の読取装置であって、特に、透明包装紙、鏡面材料等、乱反射し難い材料に表示のコードを読むコード読取装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 種々の商品にはコード（一次元コード（バーコード）、二次元コード）が表示されていて、そのコードは図4に示す既知のコード読取装置を介して読み取られて商品の管理を行っている。このコード読取装置30は、光源体31が直接にコード32を照射し、その反射光を入光絞り機構33、レンズ34を介してカメラ（CCDセンサ等）35で受光して、コード情報の解読を行っている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 前記、従来のコード読取装置は、乱反射する紙等に印刷されたコードは読み取ることができるが、乱反射し難い透明包装紙に表示のコードはハレーションを起こして読み取りが困難である。又、医療器具や半導体ウエハー、金属機具等の鏡面材料にマーキングされた一次元コード又は二次元コード（鏡面コード）は、鏡面反射によって従来のコード読取装置では情報を読むことが困難である。そこで、本発明は、紙等、乱反射をする材料に表示のコードと鏡面コードの双方の情報を読取り可能なコード読取装置を提供するものである。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 請求項1のコード読取装置は、読取ケース内に設置の光源体でコードに照射し、そのコードの反射光をレンズを介してカメラで読み取るものであって、光源体の照射光が乱反射可能な絞り機構

面又は読取ケースの内周面の少なくとも一方を介してコードを照射可能とし、読取口面の法線をカメラ光軸に対して傾斜して形成する。このコード読取装置は、コードを間接照射可能で、読取口面の法線がカメラ光軸に対して傾斜して形成してあるため、入光絞り機構の入光孔の像をカメラに写像しないようにすることができ、乱反射しないコードの他に、鏡面コードであっても情報を読み取ることができる。

【0005】 請求項2のコード読取装置は、読取ケース内に設置の光源体でコードに照射し、そのコードの反射光を入光絞り機構を有するレンズを介してカメラで読み取るものであって、レンズと読取口面との間に半透明鏡板を傾斜状に設け、前記光源体を拡散光を発する平面発光体とし、その平面発光体を前記半透明鏡板に向けて照射可能に取り付けるものである。この半透明鏡板を介して、鏡面反射の材料に表示の鏡面コードであっても情報を読み取ることができる。又、請求項3のコード読取装置は、半透明鏡板に対して、平面発光体の反対位置に光吸収板を設けるものであり、この光吸収板によって反射光の影響をなくして、良好に鏡面コードの情報を読み取ることができる。

## 【0006】

## 【発明の実施の形態】

（第1の実施の形態） 本実施の形態は、乱反射する材料に表示のコード（一次元コード（バーコード）、二次元コード）の他に、鏡面コード（鏡面反射する鏡面材に表示の一次元コード又は二次元コード）を読み取ることができるコード読取装置である。図1（A）はコード読取装置1の概念を示す主要部断面を示し、ケース本体1aとその延設の読取ケース5が一体に形成してあり、ケース本体1a内にはカメラ（CCDセンサ、撮像部等）4と1枚のレンズ3が配列され、レンズ3の読取口面5a側には、入光孔7bを形成する入光絞り機構（スリット）7が読み取り可能範囲を読取口面5aに対応させて形成してある。尚、前記レンズ3は入光孔7bの像の影響を受けないために、入光絞り機構7に接近して配置するのが望ましい。

【0007】 入光絞り機構7の入光孔7bを除く絞り機構面7aと読取ケース5の内周面5bの双方は、白色等の散乱可能な明彩色や蛍光塗料を含有の明彩色等に施してある。又、ケース本体端部の読取ケース5内には、光源体2（2a、2b）が設置してあって、前記入光絞り機構7の絞り機構面7aと読取ケース5の内周面5bに向けて照射し、読取口面5aは光源体2による前記絞り機構面7aと内周面5bからの反射光による間接照射されてコード32を照らすことを可能とする。又、前記光源体2は、複数のLEDを羅列の光源等で棒状に構成のものである。尚、コード32は、光源体2a、2bによる直接照射されないように構成すればよい。また、絞り機構面7aと読取ケース5の内周面5bの少なくとも一方で

2003年10月01日 (水) 21:12

アイシン エンジニアリング

FAX番号: 0566-24-9385

P. 012

(3)

特開平10-111905

乱反射可能として、読取面5aを照射すればよい。  
又、読取面5aの法線は、カメラ4の光軸に対して傾斜状(角度 $\alpha$ )に形成してあり、この傾斜角 $\alpha$ は、2~3°が望ましい。又、前記入光孔7bの形状は円形より長方形の方が前記傾斜角 $\alpha$ が小さくても入光量が増して望ましい。

【0008】図1(B)は他のコードの読取装置を示し、図1(A)との相違は、光源体2a、2bが入光絞り機構の絞り機構面7aに直角に照射する点であるが、図1(A)と同じようにコードを照らす。

【0009】図1(C)は他のコードの読取装置を示し、図1(A)との相違は、レンズ3に隣接する読取面5a側に拡散光を発する平面発光体11を取り付けて読取面5aを照射し、該平面発光体11の中心に入光孔11aを穿孔する点である。即ち、光源体2の替りに平面発光体11を取付けた点であり、コードは平面発光体11によって直接照射される。尚、平面発光体11としては、エレクトロルミネッセンスで拡散光を得たり、液晶をバックライトで照射して拡散光を得たり、LEDの発光をすりガラスを通して拡散光を得たり等のように、拡散光を読取面5aに照射可能とする。

【0010】次に、前記構成の各コードの読取装置と読取面5aの傾斜形状について、特に、鏡面コード(一次元コード、二次元コード)の情報の読み取りについて説明する。

【0011】(イ)各コードの読取装置(図1(A)~(C))は、何れも読取面5aをカメラ4の光軸に対して傾斜状に形成してあるが、先ず、コードの読取装置(図1(A)~(C))において、読取面5aの法線をカメラ(センサ等)4の光軸に対して、水平に形成した場合について説明する。このコード読取装置の水平の読取面5aを紙等の鏡面反射しない材料に表示のコード32に当てると、コード32は光源体2a、2bで間接照射されて、入光絞り機構の入光孔7b(又は、入光孔11a)によるレンズの像3'がカメラ4に写像されるが、その映像3'はコードの解読に影響を与えない程度に低い。鏡面コードの情報を読み取ることができる。しかしながら、鏡面コード(鏡面反射するコード)に対しては、入光孔7b(又は、入光孔11a)によるレンズ像3'(黒の像)が影響して、「白」を「黒」と判読し、鏡面コード情報を誤読することが生ずる(図2(A))。

【0012】(ロ)そこで、入光孔7b(又は、入光孔11a)によるレンズ映像3'が、鏡面コードに影響を与えないようにするために、図1(A)~(C)に示すように、読取面5aの法線をカメラ4の光軸に対して傾斜状(傾斜角 $\alpha$ )に形成する。この構成によって、カメラ4に写像される入光孔7b(又は、入光孔11a)によるレンズ像3'は、鏡面コードの映像に影響を与えない位置に写像されて、鏡面コード情報に影響なく正確

に読むことができる(図2(B))。以上のように、前記図1(A)~(C)に示すコード読取装置は、鏡面コードの読取を可能とするが、乱反射する紙等に表示のコードも読み取ることができることはいうまでもない。

【0013】(第2の実施の形態)本実施の形態は、前記した入光孔7b(又は、入光孔11a)によるレンズ映像3'が、鏡面コードの映像に影響を与えないようにする他の構成である。図3は、本実施の形態のコード読取装置1の主要部断面を示し、ケース本体1a内にはカメラ(CCDセンサ、撮像管等)4と1枚のレンズ3が配列され、レンズ3の読取面5a側には、入光孔7bを形成の入光絞り機構(スリット)7が、読み取り可能範囲を読取面5aに対応させて内周に形成してある。尚、前記レンズ3は、入光孔7bの像に影響しないために、入光絞り機構7に接近して配置する必要はない。半透明鏡板20は、前記入光絞り機構7を遮断して、レンズ3に防塵が入らないように、読取面5aを傾斜傾倒して設けてあり、この傾斜角度は45°が望ましいし、透過率として60%が最もよい。尚、この半透明鏡板20は、種々の作成方法があるが、その一例を記載すると、透明ガラス板上に銀等の金属蒸着して作成する。

【0014】読取面5a内には、均一な照明光量密度の平面発光体21が半透明鏡板20に照射可能に取り付けてある。尚、この平面発光体21としては、エレクトロルミネッセンスで拡散光を得たり、液晶をバックライトで照射して拡散光を得たり、LEDの発光をすりガラスを通して拡散光を得たり、等のように、拡散光を半透明鏡板20に照射可能に構成する。又、この平面発光体21の面は、乱反射可能に形成する。一方、光吸収板22を前記半透明鏡板20に対して平面発光体21の反対位置に取り付けることは、半透明鏡板20を通過する光を吸収して、反射光による影響を防止するので望ましいが、必ずしも必要でない。

【0015】次に、前記構成のコード読取装置の作用について説明すると、平面発光体21からの光量は半透明鏡板20に入光し、その光量の半分は反射して鏡面コードを照射し、半分は光吸収板22で吸収されて反射光の影響を無くする。そして、前記鏡面コード32を照射した光は、コード情報を有する反射光となって、半透明鏡板20に入光し、その入光量の半分は、レンズ3を通過してカメラ4に到達する一方、残りの光量は、平面発光体21に到達する。その結果、カメラ4に到達する光量は、平面発光体21からの光量の1/4以下となる。そのため、コード読取装置で鏡面コード32を読み取ると、入光孔7b(又は、入光孔11a)によるレンズ映像3'が鏡面コードの情報に影響を与えない程度に読み取ることができる。以上のように、このコード読取装置は鏡面コードの読み取りが可能であるし、乱反射する紙等に表示のコードも読み取ることができることはいうまでもない。

(4)

特開平10-111905

【0016】尚、前記コード情報を有する反射光は、半透明鏡板20を介して平面発光体21に到達するが、平面発光体21の面は乱反射面に形成してあるため、平面発光体9の照明光量密度の均一性が乱されないで、平面発光体21の面を乱反射面に形成しておくことが好ましい。又、光吸収板22を設けることによっても、反射光の影響を無くすることができるために好ましい。

【0017】

【発明の効果】本発明の請求項1のコード読取装置によれば、読取口面をカメラの光軸に対して傾斜状に形成するという簡単な構成で紙等に表示のコードの他に鏡面コードの情報も読むことができる。又、請求項2、3のコード読取装置によれば、半透明鏡板を介してカメラへの入光量を減少させることによって、紙等に表示のコードの他に鏡面コードの情報も読むことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施の形態のコード読取装置の概念を示す主要部断面図である。

【図2】コード読取装置の作用を説明する図である。

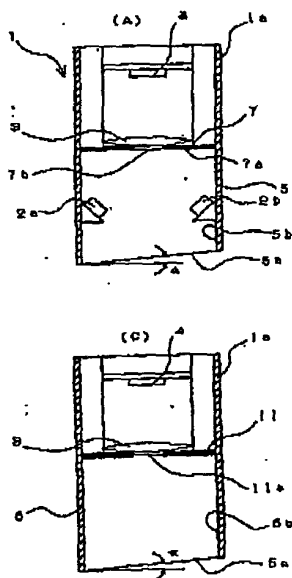
【図3】第2実施の形態のコード読取装置の概念を示す主要部断面図である。

【図4】従来のコード読取装置の概念を示す主要部断面図である。

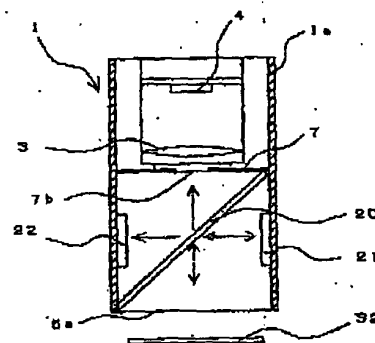
【符号の説明】

- 2a、2b 光源体
- 3 レンズ
- 4 カメラ (CCDセンサ等)
- 5a 読取口面
- 5b 読取口の内周面
- 7 入光絞り機構
- 7a 絞り機構面
- 7b、11a 入光孔
- 20 半透明鏡板
- 21 平面発光体
- 22 光吸収板

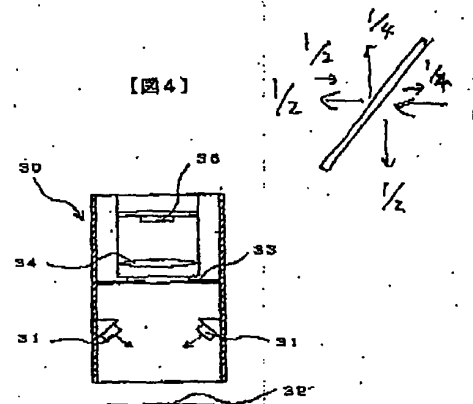
【図1】



【図3】



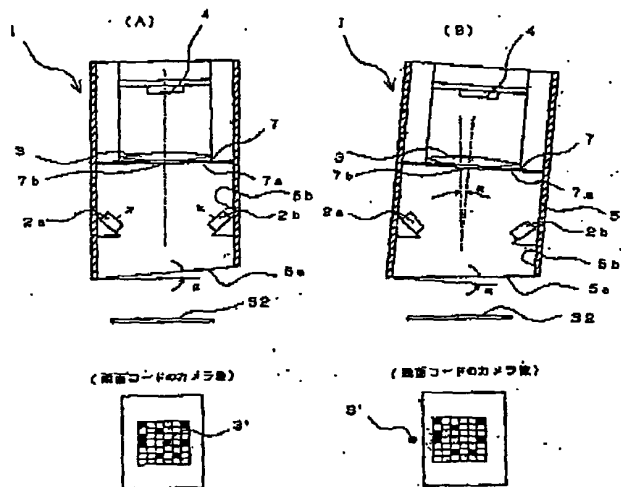
【図4】



( 5 )

特開平10-111905

【図2】



(4)

特開平10-111905

【0016】尚、前記コード情報を有する反射光は、半透明鏡板20を介して平面発光体21に到達するが、平面発光体21の面は乱反射面に形成してあるため、平面発光体9の照明光量密度の均一性が乱されないで、平面発光体21の面を乱反射面に形成しておくことが好ましい。又、光吸収板22を設けることによっても、反射光の影響を無くすることができるために好ましい。

【0017】

【発明の効果】本発明の請求項1のコード読取装置によれば、読取口面をカメラの光軸に対して傾斜状に形成するという簡便な構成で紙等に表示のコードの他に鏡面コードの情報も読むことができる。又、請求項2、3のコード読取装置によれば、半透明鏡板を介してカメラへの入光量を減少させることによって、紙等に表示のコードの他に鏡面コードの情報も読むことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施の形態のコード読取装置の概念を示す主要部断面図である。

【図2】コード読取装置の作用を説明する図である。

【図3】第2実施の形態のコード読取装置の概念を示す主要部断面図である。

【図4】従来のコード読取装置の概念を示す主要部断面図である。

【符号の説明】

2a、2b 光源体

3 レンズ

4 カメラ (CCDセンサ等)

5a 読取口面

5b 読取口の内周面

7 入光絞り機構

7a 絞り機構面

7b、11a 入光孔

20 半透明鏡板

21 平面発光体

22 光吸収板

